

BAG FOR THIN BATTERY

Publication number: JP2000173560

Publication date: 2000-06-23

Inventor: TATSUKI MASAHIKO; GOTO MASAKI

Applicant: TOKAI RUBBER IND LTD

Classification:

- international: H01M2/02; H01M2/06; H01M10/40; H01M2/02;
H01M2/06; H01M10/36; (IPC1-7): H01M2/02;
H01M2/06; H01M10/40

- European:

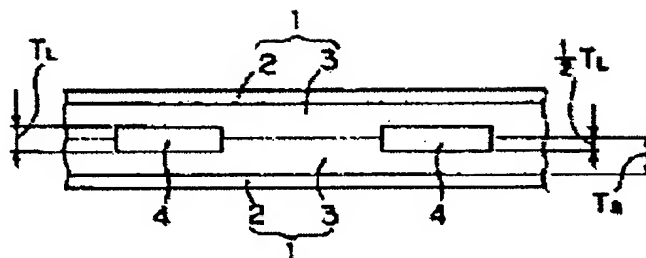
Application number: JP19980342185 19981201

Priority number(s): JP19980342185 19981201

Report a data error here

Abstract of JP2000173560

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bag for a thin battery not requiring a process for a lead to be insulated. **SOLUTION:** A laminate sheet material 1 is formed of metal layers 2 of aluminum foil and sealant layers 3 of polypropylene, and a bag for storing a thin battery is formed by subjecting the sealant layers 3 to heat sealing with one another, wherein the area between the sealant layers 3 to be heat sealed is located at the takeout hole for a lead 4, and the thickness of each sealant layer 3 is made greater than half the thickness of the lead 4.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-173560

(P2000-173560A)

(43) 公開日 平成12年6月23日 (2000. 6. 23)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|-------|---------|------------------|
| H 0 1 M | 2/02 | H 0 1 M | 2/02 K 5 H 0 1 1 |
| | 2/06 | | 2/06 K 5 H 0 2 9 |
| | 10/40 | 10/40 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-342185

(22) 出願日 平成10年12月1日 (1998. 12. 1)

(71) 出願人 000219602

東海ゴム工業株式会社

愛知県小牧市東三丁目1番地

(72) 発明者 辰木 雅彦

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

(72) 発明者 後藤 正樹

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

(74) 代理人 100079382

弁理士 西藤 征彦

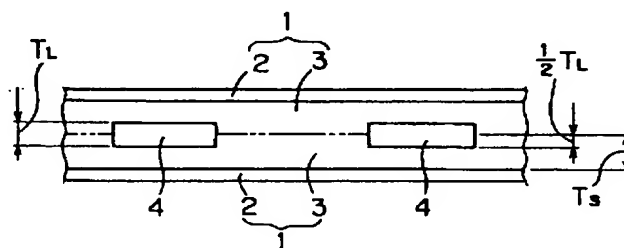
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薄型電池用袋体

(57) 【要約】

【課題】 リード線に絶縁処理する必要がない薄型電池用袋体を提供する。

【解決手段】 アルミニウム箔製金属層2とポリプロピレン製シーラント層3とからなるラミネートシート材1のシーラント層3同士をヒートシールすることにより袋状に形成した薄型電池収納用の袋体であって、ヒートシールされるシーラント層3間がリード線4の取り出し口に形成され、ヒートシールされる各シーラント層3の厚みが上記リード線4の厚みの1/2よりも大きいという構成をとる。



- 1: シート材
- 2: 金属層
- 3: シーラント層
- 4: リード線

FP04-0112

JP

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属層とシーラント層とからなるラミネート材のシーラント層同士をヒートシールすることにより袋状に形成した薄型電池用発電要素収納用の袋体であって、ヒートシールされるシーラント層間がリード線の取り出し口に形成され、ヒートシールされる各シーラント層の厚みが上記リード線の厚みの1/2よりも大きいことを特徴とする薄型電池用袋体。

【請求項2】 金属層とシーラント層とからなるラミネ

$$\text{リード線の幅} - 20 \mu\text{m} \leq \text{条溝の幅} \leq \text{リード線の幅} + 20 \mu\text{m}$$

【数2】

$$\text{リード線の厚み} - 10 \mu\text{m} \leq \text{条溝の深み} \leq \text{リード線の厚み} + 10 \mu\text{m}$$

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、リチウムイオン二次電池（LIB）等の薄型電池用の発電要素を収納する薄型電池用袋体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近の種々の電子機器の発達に伴い、電子機器の小型化、省スペース化のニーズが高まっており、これに用いる薄型電池（シート状電池）にも更なる薄型化と可撓性が求められている。このようなニーズに応えるものとして、ゲル状ポリマー電解質を用いたリチウムイオン二次電池が実用化段階に入りつつある。

【0003】 図3および図4はそのゲル状ポリマー電解質を用いたリチウムイオン二次電池の構造例を示している。図において、21は正極集電体（アルミニウム箔）、22は正極（コバルト酸リチウム等のリチウム含有複合酸化物）、23は隔離材（溶媒で可塑化されたポリマー電解質）、24は負極（炭素材）、25は負極集電体（銅箔）であり、これら発電要素が収納手段26（この構造例では、収納手段26としてアルミニウムラミネートフィルムが用いられている）に収納されている。また、26aは収納手段26の外周部に形成されたヒートシール部、27は外周部に絶縁皮膜が形成（絶縁処理）されているリード線である。このリード線に形成された絶縁皮膜は、収納手段26のアルミニウム材との短絡を防止している。

【0004】 このようなリチウムイオン二次電池は発電要素に可撓性を持たせることができるうえ、液漏れの危険性が低いため、上記構造例のように、発電要素を薄いラミネート材で収納することができる。例えば、特開平9-7636号公報では、ラミネート材として、ポリエチレン層とアルミニウム箔層とポリエチレン層との三層ラミネート箔が用いられている。そして、電極の取り出しは、ラミネート材の内側に正極集電体および負極集電体を接合させ、窓を開けた部分に出力端子を設け、この出力端子にリード線を接続している構造をとっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、リード

ート材のシーラント層同士をヒートシールすることにより袋状に形成した薄型電池用発電要素収納用の袋体であって、ヒートシールされるシーラント層のうち的一方が、リード線の厚みよりも厚く、リード線を嵌入させる条溝を備えていることを特徴とする薄型電池用袋体。

【請求項3】 条溝の幅および深みが下記の不等式を満たす請求項2記載の薄型電池用袋体。

【数1】

線27には絶縁皮膜が形成されているため、リード線27が位置するヒートシール部は、絶縁皮膜の分が厚くなり、シーラントの埋まりが悪くなり易い。このため、上記ヒートシール部では、完全にシール（封口）されにくく、液漏れする可能性がある。一方、絶縁皮膜が形成されていないリード線を用いると、収納手段26とリード線27との短絡防止のためには、正極集電体、負極集電体および外部電極接点の金属部のみを露出させてその他の部分を絶縁皮膜で覆う（絶縁処理する）必要があるため、リチウムイオン二次電池の製造コストが高くなる。

【0006】 本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、リード線に絶縁処理する必要がある薄型電池用袋体の提供をその目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明は、金属層とシーラント層とからなるラミネート材のシーラント層同士をヒートシールすることにより袋状に形成した薄型電池用発電要素収納用の袋体であって、ヒートシールされるシーラント層間がリード線の取り出し口に形成され、ヒートシールされる各シーラント層の厚みが上記リード線の厚みの1/2よりも大きい薄型電池用袋体を第1の要旨とし、金属層とシーラント層とからなるラミネート材のシーラント層同士をヒートシールすることにより袋状に形成した薄型電池用発電要素収納用の袋体であって、ヒートシールされるシーラント層のうち的一方が、リード線の厚みよりも厚く、リード線を嵌入させる条溝を備えている薄型電池用袋体を第2の要旨とする。

【0008】 すなわち、本発明の第1の薄型電池用袋体は、ヒートシールされる各シーラント層の厚みがリード線の厚みの1/2よりも大きいため、リード線に絶縁皮膜を形成しなくても、リード線をラミネート材の金属層と短絡させることなく、ヒートシールすることができる。このことから、リード線を端子等と接続する際に、リード線の絶縁皮膜を取り除いてリード線（金属部）を露出させる作業が不要となる。その結果、リード線に絶縁皮膜を形成する作業および絶縁皮膜を取り除く作業を省略できる分製造コストを低減することができる。さら

に、リード線に絶縁皮膜を形成する必要がなくなるため、リード線の取り出し口のヒートシール部では、その厚みが絶縁皮膜の分薄くなり、シーラントの埋まりがよくなる。

【0009】また、本発明の第2の薄型電池用袋体は、ヒートシールされるシーラント層のうち的一方が、リード線の厚みよりも厚く、リード線を嵌入させる条溝を備えているため、上記第1の薄型電池用袋体と同様の作用・効果を奏する。さらに、ヒートシールされるシーラント層のうちの他方を薄くすることができるため、ヒート

$$\text{リード線の幅} - 20 \mu\text{m} \leq \text{条溝の幅} \leq \text{リード線の幅} + 20 \mu\text{m}$$

【数4】

$$\text{リード線の厚み} - 10 \mu\text{m} \leq \text{条溝の深み} \leq \text{リード線の厚み} + 10 \mu\text{m}$$

【0011】つぎに、本発明を詳しく説明する。

【0012】本発明の薄型電池用袋体は、金属層とシーラント層とからなるラミネート材からなる。

【0013】上記薄型電池用袋体を構成するラミネート材の金属層の材料としては、圧延、電解等により得られる、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金、鉄、ステンレス、チタン、チタン合金等が用いられ、箔等各種形態に成形される。そして、その膜厚は5～100 μm の範囲に設定されることが好ましい。上記膜厚が5 μm を下回ると、金属層にピンホールが発生し易くなり、ラミネート材のガスバリア性や遮水性が低下し、100 μm を上回ると、薄型電池用袋体の薄型化や可撓性に不利となる。

【0014】また、上記シーラント層の材料としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、ポリアクリロニトリル、エチレン酢酸ビニルコポリマー（EVA）、ポリビニルアルコール（PVA）、変性ポリプロピレン、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアセテート等が用いられる。特に、バリア性および耐薬品性の面からポリプロピレン、ポリエチレンが好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明の実施の形態を図面にもとづいて詳しく説明する。

【0016】図1は、本発明の薄型電池用袋体の一実施の形態を示している。この実施の形態では、薄型電池用袋体は、その袋体を構成するシート材1がアルミニウム箔製金属層2とポリプロピレン製シーラント層3とからなるラミネート材であり、このラミネート材（シート材1）のシーラント層3同士がヒートシールされることにより袋体に形成されている。また、上記薄型電池用袋体に収納される薄型電池用発電要素の大きさは、通常、40mm×80mm×2mm（厚み）程度である。さらに、上記発電要素の電極には、リード線4が接続されており、このリード線4は、上記ヒートシールされるシーラント層3間をリード線4の取り出し口として、上記薄型電池用袋体の外部に取り出されている。それ以外の構

成において、「リード線の厚み」とは、絶縁皮膜が形成されていないリード線の厚みを指す。

【0010】特に、上記第2の薄型電池用袋体において、条溝の幅および深みが下記の不等式を満たす場合は、リード線とその周りのシーラントとの隙間がないか、あったとしても極僅かであるため、シーラントの埋まりがよい。さらに、リード線がほとんど完全に条溝に埋まった状態になるため、ヒートシール部にリード線の形が出にくい。

【数3】

成は、図3および図4に示す従来の技術と同様である。

【0017】上記リード線4は、外周部に絶縁皮膜が形成（絶縁処理）されていないもので、正極接続用のものは、アルミニウム、チタンおよびこれらの合金製導線（金属部）からなるものであり、負極接続用のものは、ニッケル、銅およびこれらの合金製導線（金属部）からなるものである。

【0018】上記シーラント層3は、その厚み T_s が上記リード線4の厚み T_L の1/2よりも大きく設定されている。

【0019】上記構成において、シーラント層3間のリード線4の取り出し口からリード線4を取り出し、上記シーラント層3間をヒートシールすると、リード線4が上記金属層2に接することなく、上記シーラント層3同士がヒートシールされる。

【0020】上記実施の形態によれば、シーラント層3の厚み T_s が上記リード線4の厚み T_L の1/2よりも大きく設定されているため、リード線4が上記金属層2に接することがない。このため、リード線4の外周部に絶縁皮膜を形成する必要がない。このことから、リード線4を端子等と接続する際に、リード線4の絶縁皮膜を取り除いてリード線（導線）4を露出させる作業が不要となる。その結果、リード線4に絶縁皮膜を形成する作業および絶縁皮膜を取り除く作業を省略できる分製造コストを低減することができる。さらに、リード線4に絶縁皮膜を形成する必要がなくなるため、リード線4の取り出し口のヒートシール部では、絶縁皮膜の分薄くなり、シーラントの埋まりがよくなる。

【0021】図2は、本発明の薄型電池用袋体の他の実施の形態を示している。この実施の形態では、薄型電池用袋体は、厚いシーラント層7を備えたシート材5と薄いシーラント層8を備えたシート材6とから構成されている。厚いシーラント層7は、リード線4の厚み T_L よりも厚く、薄いシーラント層8に対向する面（図2では、上面）にリード線4を嵌入させる条溝9を備えている。さらに、この条溝9の幅および深みは、下記の不等

式を満たしている。それ以外の構成は、上記実施の形態と同様であり、同様の部分には同じ符号を付している。

$$\text{リード線の幅} - 20 \mu\text{m} \leq \text{条溝の幅} \leq \text{リード線の幅} + 20 \mu\text{m}$$

【数6】

$$\text{リード線の厚み} - 10 \mu\text{m} \leq \text{条溝の深み} \leq \text{リード線の厚み} + 10 \mu\text{m}$$

【0022】上記構成において、シーラント層7、8間のリード線4の取り出し口からリード線4を上記条溝9に嵌入させて取り出し、上記シーラント層7、8間をヒートシールすると、リード線4が上記金属層2に接することなく、上記シーラント層7、8同士がヒートシールされる。

【0023】この実施の形態でも、上記実施の形態と同様の作用・効果を奏する。さらに、ヒートシールされるシーラント層7、8のうちの他方のシーラント層8を薄くすることができるため、ヒートシールに要する熱の伝達が短時間でできる。特に、上記の不等式を満たしているため、リード線4とその周りのシーラントとの隙間はないか、あったとしても極僅かであるため、ヒートシール後のシーラントの埋まりがよい。さらに、リード線4がほとんど完全に条溝9に埋まった状態になるため、ヒートシール部にリード線4の形が出にくい。

【0024】なお、上記各実施の形態では、シート材1、5、6がヒートシールされることにより袋体に形成されたが、さらにシール性を向上させるために、接着層を導入してもよい。この場合、接着剤には、変性ポリオレフィン、ウレタン系、エポキシ系、EEA系、シランカップリング剤等が用いられる。

【0025】また、上記他の実施の形態では、薄型電池用袋体は、シーラント層7、8の厚みが異なる2枚のシート材5、6で構成されていたが、これに限定されるものではなく、1枚のシート材で構成されていてもよい。すなわち、その1枚のシート材を、そのシーラント層を内側に折り曲げ、重なる3つの側縁部をヒートシールすることにより袋体を形成してもよい。そして、上記3つのヒートシール部のうちの1つをリード線の取り出し口に形成し、この取り出し口でヒートシールされる2つのシーラント層の厚みを上記他の実施の形態と同様に

$$\text{リード線の幅} - 20 \mu\text{m} \leq \text{条溝の幅} \leq \text{リード線の幅} + 20 \mu\text{m}$$

【数8】

$$\text{リード線の厚み} - 10 \mu\text{m} \leq \text{条溝の深み} \leq \text{リード線の厚み} + 10 \mu\text{m}$$

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の薄型電池用袋体を示す部分正面図である。

【図2】本発明の他の実施の形態の薄型電池用袋体の製法を示す説明図である。

【図3】従来のリチウムイオン二次電池を示す斜視図である。

【数5】

異なるようにするとともに同様の条溝を形成してもよい。

【0026】

【発明の効果】以上のように、本発明の第1の薄型電池用袋体は、ヒートシールされる各シーラント層の厚みがリード線の厚みの1/2よりも大きいため、リード線に絶縁皮膜を形成しなくても、リード線をラミネート材の金属層と短絡させることなく、ヒートシールすることができる。このことから、リード線を端子等と接続する際に、リード線の絶縁皮膜を取り除いてリード線（金属部）を露出させる作業が不要となる。その結果、リード線に絶縁皮膜を形成する作業および絶縁皮膜を取り除く作業を省略できる分製造コストを低減することができる。さらに、リード線に絶縁皮膜を形成する必要がなくなるため、リード線の取り出し口のヒートシール部では、その厚みが絶縁皮膜の分薄くなり、シーラントの埋まりがよくなる。

【0027】また、本発明の第2の薄型電池用袋体は、ヒートシールされるシーラント層のうち的一方が、リード線の厚みよりも厚く、リード線を嵌入させる条溝を備えているため、上記と同様の作用・効果を奏する。さらに、ヒートシールされるシーラント層のうちの他方を薄くすることができるため、ヒートシールに要する熱の伝達が短時間でできる。

【0028】特に、上記第2の薄型電池用袋体において、条溝の幅および深みが下記の不等式を満たす場合は、リード線とその周りのシーラントとの隙間がないか、あったとしても極僅かであるため、シーラントの埋まりがよい。さらに、リード線がほとんど完全に条溝に埋まった状態になるため、ヒートシール部にリード線の形が出にくい。

【数7】

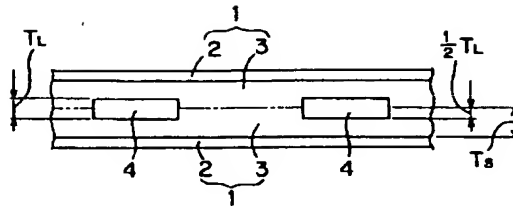
$$\text{リード線の幅} - 20 \mu\text{m} \leq \text{条溝の幅} \leq \text{リード線の幅} + 20 \mu\text{m}$$

【図4】従来のリチウムイオン二次電池の構造例を示す断面図である。

【符号の説明】

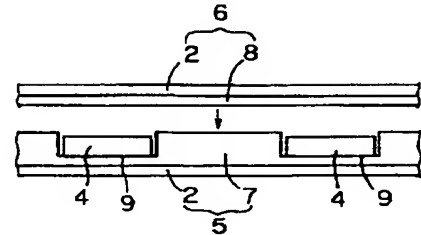
- 1 シート材
- 2 金属層
- 3 シーラント層
- 4 リード線

【図1】

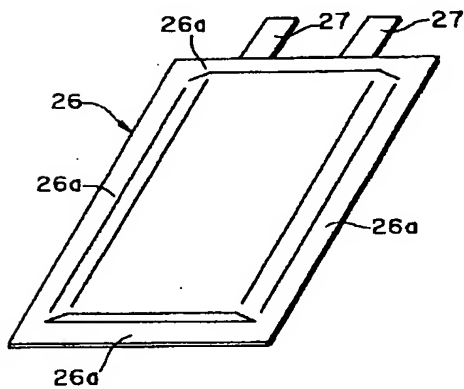


1: シート材
2: 金属層
3: シーラント層
4: リード線

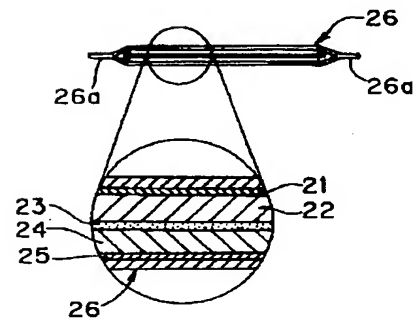
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H011 AA13 AA17 CC02 CC06 CC10
DD13 GG01 GG09 HH02 JJ04
KK01
5H029 AJ12 AJ15 AK03 AL06 AM00
AM16 CJ02 CJ05 DJ02 DJ03
DJ05 DJ14 EJ12 HJ04

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The bag body for thin cells which between the sealant layers which are the bag bodys for the generation-of-electrical-energy element receipt for thin cells formed in saccate by heat sealing the sealant layers of the laminate material which consists of a metal layer and a sealant layer, and are heat sealed is formed in the output port of lead wire, and is characterized by the thickness of each sealant layer heat sealed being larger than one half of the thickness of the above-mentioned lead wire.

[Claim 2] The bag body for thin cells characterized by having **** in which one side of the sealant layers which are the bag bodys for the generation-of-electrical-energy element receipt for thin cells formed in saccate by heat sealing the sealant layers of the laminate material which consists of a metal layer and a sealant layer, and are heat sealed is thicker than the thickness of lead wire, and makes lead wire insert.

[Claim 3] The bag body for thin cells according to claim 2 with which the width of face and depth of **** fill the following inequality.

[Equation 1]

リード線の幅-20 μ m \leq 条溝の幅 \leq リード線の幅+20 μ m

[Equation 2]

リード線の厚み-10 μ m \leq 条溝の深み \leq リード線の厚み+10 μ m

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the bag body for thin cells which contains the generation-of-electrical-energy element for thin cells, such as a rechargeable lithium-ion battery (LIB).

[0002]

[Description of the Prior Art] With development of the latest various electronic equipment, the needs of the miniaturization of electronic equipment and space-saving-izing are increasing, and the thin cell (sheet-like cell) used for this is also asked for the further thin-shape-izing and flexibility. The rechargeable lithium-ion battery using the gel polymer electrolyte as what responds to such needs is going into a utilization phase.

[0003] Drawing 3 and drawing 4 show the example of structure of the rechargeable lithium-ion battery which used the gel polymer electrolyte. In drawing, for a positive-electrode charge collector (aluminium foil) and 22, as for an isolator (polymer electrolyte plasticized with the solvent), and 24, a positive electrode (lithium content multiple oxides, such as a cobalt acid lithium) and 23 are [21 / a negative electrode (carbon material) and 25] negative-electrode charge collectors (copper foil), and these generations-of-electrical-energy element is contained by the receipt means 26 (in this example of structure, the aluminum laminate film is used as a receipt means 26). Moreover, the heat-sealing section by which 26a was formed in the periphery section of the receipt means 26, and 27 are lead wire with which the insulating coat is formed in the periphery section (insulating processing). The insulating coat formed in this lead wire has prevented the short circuit with the aluminum material of the receipt means 26.

[0004] In being able to give flexibility to a generation-of-electrical-energy element, since such a rechargeable lithium-ion battery has the low danger of a liquid spill, it can contain a generation-of-electrical-energy element with a thin laminate material like the above-mentioned example of structure. For example, in JP,9-7636,A, the three-layer lamination foil of a polyethylene layer, an aluminum foil layer, and a polyethylene layer is used as a laminate material. And the ejection of an electrode joined the positive-electrode charge collector and the negative-electrode charge collector inside the laminate material, prepared the output terminal for the aperture in the open beam part, and has taken the structure where lead wire is connected to this output terminal.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the insulating coat is formed in lead wire 27, the part of an insulating coat becomes thick and, as for the heat-sealing section in which lead wire 27 is located, ***** of a sealant tends to worsen. For this reason, in the above-mentioned heat-sealing section, a seal (obturation) is carried out thoroughly and a liquid spill may be carried out [it may be hard and]. On the other hand, for short circuit prevention, if the lead wire with which the insulating coat is not formed is used, since [of the receipt means 26 and lead wire 27] only the metal section of a positive-electrode charge collector, a negative-electrode charge collector, and an external electrode contact is exposed and there is wrap (insulating processing is carried out) need by the insulating coat about other parts, the manufacturing cost of a rechargeable lithium-ion battery will become high.

[0006] This invention was not made in view of such a situation, and sets offer of the bag body for

thin cells which does not have to carry out insulating processing as the object at lead wire.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, this invention is the bag body for the generation-of-electrical-energy element receipt for thin cells formed in saccate by heat sealing the sealant layers of the laminate material which consists of a metal layer and a sealant layer. Between the sealant layers heat sealed is formed in the output port of lead wire. The thickness of each sealant layer heat sealed makes the 1st summary the larger bag body for thin cells than one half of the thickness of the above-mentioned lead wire. It is the bag body for the generation-of-electrical-energy element receipt for thin cells formed in saccate by heat sealing the sealant layers of the laminate material which consists of a metal layer and a sealant layer. One side of the sealant layers heat sealed is thicker than the thickness of lead wire, and makes the 2nd summary the bag body for thin cells equipped with **** in which lead wire is made to insert.

[0008] That is, the 1st bag body for thin cells of this invention can be heat sealed, without short-circuiting lead wire with the metal layer of a laminate material, even if it does not form an insulating coat in lead wire since the thickness of each sealant layer heat sealed is larger than one half of the thickness of lead wire. In case lead wire is connected with a terminal etc., the activity to which the insulating coat of lead wire is removed and lead wire (metal section) is exposed becomes unnecessary from this. Consequently, the part manufacturing cost which can omit the activity which removes the activity and insulating coat which form an insulating coat in lead wire can be reduced. since [furthermore,] it becomes unnecessary to form an insulating coat in lead wire -- the heat-sealing section of the output port of lead wire -- the thickness -- the part of an insulating coat -- it becomes thin, and a sealant is buried and ** becomes good.

[0009] Moreover, since one side of the sealant layers heat sealed is equipped with **** in which it is thicker than the thickness of lead wire, and lead wire is made to insert, the 2nd bag body for thin cells of this invention does so the same operation and effectiveness as the bag body for thin cells of the above 1st. Furthermore, since another side of the sealant layers heat sealed can be made thin, transfer of the heat which heat sealing takes can be performed for a short time. In both [these] invention, "thickness of lead wire" points out the thickness of the lead wire with which the insulating coat is not formed.

[0010] Especially when the width of face and depth of **** fill the following inequality in the bag body for thin cells of the above 2nd, even if there is no clearance between lead wire and the sealant around it or it is, since it is very small, a sealant is buried and ** is good. Furthermore, since lead wire will be buried with **** almost thoroughly, it is hard to come to the heat-sealing section out of the form of lead wire.

[Equation 3]

$$\text{リード線の幅} - 20 \mu\text{m} \leq \text{条溝の幅} \leq \text{リード線の幅} + 20 \mu\text{m}$$

[Equation 4]

$$\text{リード線の厚み} - 10 \mu\text{m} \leq \text{条溝の深み} \leq \text{リード線の厚み} + 10 \mu\text{m}$$

[0011] Below, this invention is explained in detail.

[0012] The bag body for thin cells of this invention consists of a laminate material which consists of a metal layer and a sealant layer.

[0013] As an ingredient of the metal layer of the laminate material which constitutes the above-mentioned bag body for thin cells, the aluminum and the aluminium alloy which are obtained by rolling, electrolysis, etc., copper, a copper alloy, iron, stainless steel, titanium, a titanium alloy, etc. are used, and it is fabricated by various gestalten, such as a foil. And as for the thickness, it is desirable to be set as the range of 5-100 micrometers. If it will become easy to generate a pinhole in a metal layer, and the gas barrier property and waterproof nature of a laminate material will fall, if the above-mentioned thickness is less than 5 micrometers, and it exceeds 100 micrometers, it will become disadvantageous for thin-shape-izing and flexibility of the bag body for thin cells.

[0014] Moreover, as an ingredient of the above-mentioned sealant layer, polypropylene, polyethylene, polyester, a polyacrylonitrile, an ethylene vinyl acetate copolymer (EVA), polyvinyl alcohol (PVA), denaturation polypropylene, polyvinyl acetate, polyvinyl acetate, etc. are used. Especially, polypropylene and polyethylene are desirable from barrier property and a chemical-

resistant field.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Below, the gestalt of operation of this invention is explained in detail based on a drawing.

[0016] Drawing 1 shows the gestalt of 1 operation of the bag body for thin cells of this invention. With the gestalt of this operation, the web material 1 which constitutes that bag body is a laminate material which consists of a metal layer 2 made from aluminium foil, and a sealant layer 3 made from polypropylene, and the bag body for thin cells is formed in the bag body by heat sealing sealant layer 3 comrades of this laminate material (web material 1). Moreover, the magnitude of the generation-of-electrical-energy element for thin cells contained by the above-mentioned bag body for thin cells is usually 40mmx80mmx2mm (thickness) extent. Furthermore, lead wire 4 is connected to the electrode of the above-mentioned generation-of-electrical-energy element, and this lead wire 4 is taken out by the exterior of the above-mentioned bag body for thin cells considering between the above-mentioned sealant layers 3 by which heat sealing is carried out as output port of lead wire 4. The other configuration is the same as that of the Prior art shown in drawing 3 and drawing 4.

[0017] As for the above-mentioned lead wire 4, the insulating coat is not formed by the periphery section (insulating processing), the thing for positive-electrode connection consists of aluminum, titanium, and such lead wire made from an alloy (metal section), and the thing for negative-electrode connection consists of nickel, copper, and such lead wire made from an alloy (metal section).

[0018] The above-mentioned sealant layer 3 is the thickness TS. Thickness tangent line of the above-mentioned lead wire 4 It is set up more greatly than one half.

[0019] The sealant layer 3 above is heat sealed in the above-mentioned configuration, without lead wire 4 touching the above-mentioned metal layer 2, if between ejection and the above-mentioned sealant layer 3 is heat sealed for lead wire 4 from the output port of the lead wire 4 between the sealant layers 3.

[0020] According to the gestalt of the above-mentioned implementation, it is thickness TS of the sealant layer 3. Thickness tangent line of the above-mentioned lead wire 4 Since it is set up more greatly than one half, lead wire 4 does not touch the above-mentioned metal layer 2. For this reason, it is not necessary to form an insulating coat in the periphery section of lead wire 4. In case lead wire 4 is connected with a terminal etc., the activity to which the insulating coat of lead wire 4 is removed and lead wire (lead wire) 4 is exposed becomes unnecessary from this. Consequently, the part manufacturing cost which can omit the activity which removes the activity and insulating coat which form an insulating coat in lead wire 4 can be reduced. since [furthermore,] it becomes unnecessary to form an insulating coat in lead wire 4 -- the heat-sealing section of the output port of lead wire 4 -- the part of an insulating coat -- it becomes thin, and a sealant is buried and ** becomes good.

[0021] Drawing 2 shows the gestalt of other operations of the bag body for thin cells of this invention. The bag body for thin cells is constituted from the web material 5 equipped with the thick sealant layer 7, and the web material 6 equipped with the thin sealant layer 8 by the gestalt of this operation. The thick sealant layer 7 is thickness tangent line of lead wire 4. It has **** 9 which makes lead wire 4 insert in the field (drawing 2 top face) which counters the thick and thin sealant layer 8. Furthermore, the width of face and depth of this **** 9 are filling the following inequality. The other configuration is the same as that of the gestalt of the above-mentioned implementation, and gives the same sign to the same part.

[Equation 5]
リード線の幅-20μm ≤ 条溝の幅 ≤ リード線の幅+20μm

[Equation 6]

リード線の厚み-10μm ≤ 条溝の深み ≤ リード線の厚み+10μm

[0022] In the above-mentioned configuration, the above-mentioned sealant layer 7 and eight comrades are heat sealed, without lead wire 4 touching the above-mentioned metal layer 2, if lead wire 4 is made to insert in above-mentioned **** 9 from the output port of the sealant layer 7 and the lead wire 4 between eight and between ejection, the above-mentioned sealant layer 7, and 8 is heat sealed.

[0023] Also with the gestalt of this operation, the same operation and effectiveness as the gestalt of the above-mentioned implementation are done so. Furthermore, since the sealant layer 8 of another

side of the sealant layers 7 and 8 heat sealed can be made thin, transfer of the heat which heat sealing takes can be performed for a short time. Since the above-mentioned inequality is filled especially, even if there is no clearance between lead wire 4 and the sealant around it or there is, since it is very small, the sealant after heat sealing is buried and ** is good [a clearance]. Furthermore, since lead wire 4 will be buried with **** 9 almost thoroughly, it is hard to come to the heat-sealing section out of the form of lead wire 4.

[0024] In addition, although formed in the bag body by heat sealing web materials 1, 5, and 6 with the gestalt of each above-mentioned implementation, a glue line may be introduced in order to raise seal nature further. In this case, denaturation polyolefine, an urethane system, an epoxy system, an EEA system, a silane coupling agent, etc. are used for adhesives.

[0025] Moreover, although the bag body for thin cells consisted of web materials 5 and 6 which are two sheets from which the thickness of the sealant layers 7 and 8 differs, it is not limited to this and may be constituted from the gestalt of operation of others [above] by the web material of one sheet. That is, a bag body may be formed by ****ing the sealant layer inside, bending the web material of one sheet, and heat sealing the three lapping side edge sections. And one of the three above-mentioned heat-sealing sections is formed in the output port of lead wire, and the same **** may be formed while making it differ like the gestalt of operation of the thickness of two sealant layers heat sealed by this output port of others [above].

[0026]

[Effect of the Invention] As mentioned above, the 1st bag body for thin cells of this invention can be heat sealed, without short-circuiting lead wire with the metal layer of a laminate material, even if it does not form an insulating coat in lead wire since the thickness of each sealant layer heat sealed is larger than one half of the thickness of lead wire. In case lead wire is connected with a terminal etc., the activity to which the insulating coat of lead wire is removed and lead wire (metal section) is exposed becomes unnecessary from this. Consequently, the part manufacturing cost which can omit the activity which removes the activity and insulating coat which form an insulating coat in lead wire can be reduced. since [furthermore,] it becomes unnecessary to form an insulating coat in lead wire -- the heat-sealing section of the output port of lead wire -- the thickness -- the part of an insulating coat -- it becomes thin, and a sealant is buried and ** becomes good.

[0027] Moreover, since one side of the sealant layers heat sealed is equipped with **** in which it is thicker than the thickness of lead wire, and lead wire is made to insert, the 2nd bag body for thin cells of this invention does so the same operation and effectiveness as the above. Furthermore, since another side of the sealant layers heat sealed can be made thin, transfer of the heat which heat sealing takes can be performed for a short time.

[0028] Especially when the width of face and depth of **** fill the following inequality in the bag body for thin cells of the above 2nd, even if there is no clearance between lead wire and the sealant around it or it is, since it is very small, a sealant is buried and ** is good. Furthermore, since lead wire will be buried with **** almost thoroughly, it is hard to come to the heat-sealing section out of the form of lead wire.

[Equation 7]

$$\text{リード線の幅} - 20 \mu\text{m} \leq \text{条溝の幅} \leq \text{リード線の幅} + 20 \mu\text{m}$$

[Equation 8]

$$\text{リード線の厚み} - 10 \mu\text{m} \leq \text{条溝の深み} \leq \text{リード線の厚み} + 10 \mu\text{m}$$

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the partial front view showing the bag body for thin cells of the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view showing the process of the bag body for thin cells of the gestalt of other operations of this invention.

[Drawing 3] It is the perspective view showing the conventional rechargeable lithium-ion battery.

[Drawing 4] It is the sectional view showing the example of structure of the conventional rechargeable lithium-ion battery.

[Description of Notations]

- 1 Web Material
- 2 Metal Layer
- 3 Sealant Layer
- 4 Lead Wire

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

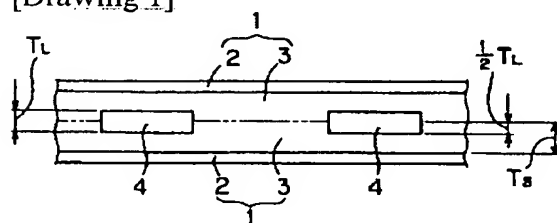
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

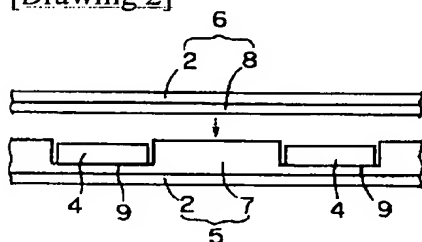
DRAWINGS

[Drawing 1]

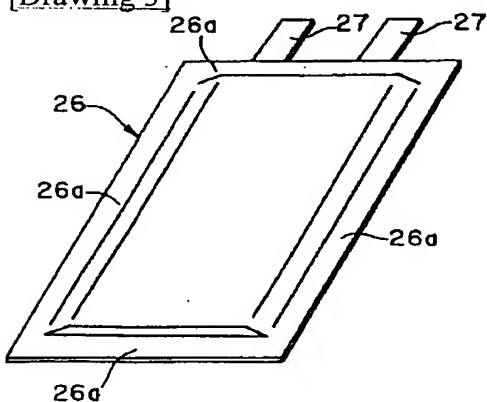


- 1: シート材
2: 金属層
3: シーラント層
4: リード線

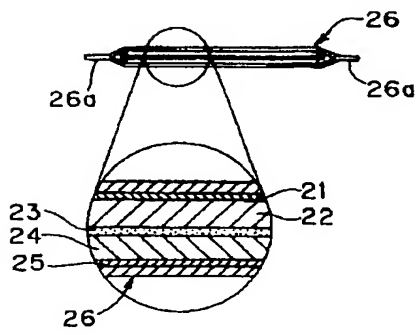
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]